DU NERF PNEUMO-GASTRIQUE

N° 274.

ET

DE SES FONCTIONS;

THÈSE

Présentée et soutenue à la Faculté de Médecine de Paris, le 29 décembre 1829, pour obtenir le grade de Docteur en médecine;

PAR CHARLES SÉDILLOT.

A PARIS,

DE L'IMPRIMERIE DE DIDOT LE JEUNE,

Imprimeur de la Faculté de Médecine, rue des Maçons-Sorbonne, n°. 13.

1829.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

Professeurs.

M. LANDRÉ-BEAUVAIS, Doyen. | Messieurs.

Anatomie	CRUVEILHIER, *Président.*
Physiologie	DUMÉRIL.
Chimie médicale	ORFILA.
Physique médicale	PELLETAN.
Histoire naturelle médicale	CLARION.
Pharmacologie	GUILBERT, *Examinateur.*
Hygiène	ANDRAL.
Pathologie chirurgicale	MARJOLIN. ROUX.
Pathologi emédicale	FIZEAU. FOUQUIER, *Examinateur.*
Opérations et appareils	RICHERAND.
Thérapeutique et matière médicale	ALIBERT.
Médecine légale	ADELON.
Accouchemens, maladies des femmes en couches et des enfans nouveau-nés	DESORMEAUX, *Examinateur.*
Clinique médicale	CAYOL. CHOMEL. LANDRÉ-BEAUVAIS. RECAMIER.
Clinique chirurgicale	BOUGON. BOYER. DUBOIS. DUPUYTREN.
Clinique d'accouchemens	DÉNEUX, *Suppléant.*

Professeurs honoraires.

MM. DE JUSSIEU, DES GENETTES, DEYEUX, LALLEMENT, LEROUX, VAUQUELIN.

Agrégés en exercice.

Messieurs	Messieurs.
Baudelocque, *Examinateur.*	Devergie.
Bayle.	Dubled, *Suppléant.*
Berard.	Dubois.
Blandin.	Gerdy.
Bouillaud.	Gibert.
Bouvier.	Hatin.
Briquet	Lisfranc.
Brongniart.	Martin Solon.
Cloquet.	Piorry.
Cotterbau.	Rochoux.
Dalmas.	Sandras.
Dance.	Thousseau, *Examinateur.*
	Velpeau.

Par délibération du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

ET

A MA MÈRE.

A MONSIEUR

GAMA,

Officier de l'Ordre royal de la Légion-d'Honneur; Chirurgien en chef, premier Professeur à l'Hôpital militaire d'instruction de Paris, etc., etc.

Témoignage de respect et de reconnaissance.

C. SÉDILLOT.

DU NERF PNEUMO-GASTRIQUE

ET

DE SES FONCTIONS.

La physiologie n'offre pas dans son histoire de questions plus importantes et plus élevées que celles qui se rattachent au système nerveux; nous y trouvons les seuls rapports qu'il nous soit possible d'établir entre nos conditions matérielles appréciables, et la grandeur et la complication de leurs résultats : c'est là que les facultés humaines ont leur siége, le jugement, la volonté et la liberté, dont les motifs ont leur source dans la nature même de l'être, et varient par cela même selon les circonstances individuelles, de sorte que, loin d'être invariablement enchaînés aux mêmes actes, nous savons nous soumettre pour mieux assurer nos avantages, et que, profitant de tous les travaux antérieurs, nous sommes indéfiniment perfectibles.

En admettant que toutes les recherches des hommes tendent à ce but de perfectibilité, serait-il possible de fixer à notre savoir des bornes et un terme? Nous répondrions par

l'affirmative si nous nous livrions à l'abstraction, et que nous abandonnassions le domaine des faits, parce qu'il est évident que tout ce qui est, est en vertu de causes dont nous ne pénètrerons jamais l'essence, et que nous devons nous borner à reconnaître et à admirer.

Mais il faut répondre négativement, si nous ne sortons pas de l'observation, parce que nous marchons alors sur une route dont on ne peut deviner le terme, mais sur laquelle on avancera toujours en marquant chaque pas par des découvertes.

Il n'y a pas d'opposition entre les faits, la fixité et la constance étant les premières lois de l'univers; mais comme les conditions sont innombrables, les différences sont infinies, tranchées ou imperceptibles; rien n'est isolé, indépendant; tout semble se lier par des gradations successives; et cependant toute chose peut être considérée séparément, et revêt un caractère de spécialité.

Dans la nature organisée, chaque molécule concourt à un résultat commun, qui est l'organe; et l'unité de celui-ci disparaît dans une unité plus générale, qui est la vie: celle-ci n'est donc pas un fait absolu, mais un terme complexe et variable. L'on voit aussi combien il est étrange de vouloir créer un intervalle, un isolement entre la nature vivante et celle que l'on nomme *brute* ou *inerte;* et bien plus, de vouloir établir entre elles une lutte, un combat, puisque la première est également soumise aux lois physiques, générales, et qu'elle est tellement enchaînée à la seconde, que l'air,

l'humidité, la chaleur, l'électricité, les élémens de réparation, sont indispensables à son existence.

C'est ainsi que l'on reconnaît l'unité dans la variété, et que tous les faits prennent rang, en se rattachant à un même but, tandis que les explications se renouvellent, parce qu'il suffit d'une seule observation pour les renverser. Toutefois la difficulté de conclure ne doit pas conduire à un doute universel; ce serait suspendre tout progrès, et reculer devant l'obstacle. En médecine, surtout, où chaque question a été souvent débattue, chacun doit prendre parti, et entrer dans la lice sans amour-propre et sans préjugés, prêt à se rendre à la vérité, de quelque part qu'elle nous éclaire; car toutes les fois qu'il s'élèvera aujourd'hui une discussion entre le faux et le vrai sur des questions de physiologie positive, l'avantage ne saurait rester long-temps douteux.

C'est dans cette conviction que j'ai entrepris de répéter quelques expériences sur les fonctions du pneumo-gastrique : mon respect pour les illustres physiologistes qui se sont occupés de ce travail ne me permettait pas de décider légèrement de la véracité de leurs observations; et cependant je les trouvais souvent en contradiction, et il m'était resté, de la lecture des différens mémoires publiés à ce sujet, une pensée douteuse et confuse, une hésitation insurmontable à croire qu'il n'y eût qu'une vérité au milieu de tant de vérités contradictoires; je pris le parti de soumettre les faits à mon propre examen, et de rechercher les conditions dans lesquelles chaque expérimenteur avait agi, espérant découvrir ainsi le lien commun de tant de résultats divers,

qui ne paraissaient tendre qu'à se détruire mutuellement.

Ce travail comprendra quelques considérations anatomiques sur le pneumo-gastrique, dont j'étudierai ensuite l'action sur le cœur, l'appareil respiratoire et l'appareil digestif. Les faits aussi variés que curieux que me présentait la science sur chacune de ces questions me serviront de point de départ et de terme de comparaison, pour exposer les expériences que j'ai entreprises, et préparer les conclusions qui me paraissent les mieux fondées.

CONSIDÉRATIONS ANATOMIQUES.

Le nerf pneumo-gastrique, chez l'homme, s'étend depuis la rainure qui sépare les olives des corps restiformes, jusque dans l'abdomen, où il donne de nombreuses branches à l'estomac au foie, etc., etc.

Dans ce trajet, il envoie des rameaux au pharynx, à l'œsophage, aux appareils vocal, pulmonaire, et au cœur. Il s'anastomose avec le glosso-pharyngien, l'hypoglosse, communique largement avec les plexus du nerf ganglionaire, dont il se rapproche par sa division aréolaire, et la mollesse de ses filets; mais sa distribution est spéciale comme celle de tous les nerfs, et les beaux travaux de *Scarpa* ont montré que dans les poumons il suivait les divisions bronchiques, et qu'il leur était particulièrement destiné.

Au niveau de la première vertèbre cervicale, on remarque ordinairement un ganglion allongé, grisâtre, homogène, véritable continuation du nerf, mais dans lequel ne se confond pas un filet très-blanc, assez mince et résistant, qui ne lui est qu'accolé; au premier aspect cette disposition représente celle du ganglion de *Glaser*.

Une seule fois j'ai vu la branche descendante de l'hypoglosse provenir autant du pneumo-gastrique que de l'hypoglosse lui-même; la deuxième paire cervicale donnait un rameau volumineux, qui [illegible]ançait horizontalement jusqu'au point où ce nerf change de direc-[illegible]ait uni par un filet assez délié, en recevait en arrière plu-

sieurs autres du pneumo-gastrique, et formait alors un angle droit, pour devenir vertical.

L'anastomose des nerfs laryngés supérieur et inférieur m'a toujours été facile à démontrer. Plusieurs fois j'ai disséqué des cordons nerveux auxquels on attribue des fonctions différentes, et j'ai cherché dans leur structure de nouvelles preuves de cette opinion : j'ai obtenu des résultats curieux ; mais tout ce que j'ai pu remarquer de spécial sur le pneumo-gastrique, c'est que sa disposition plexiforme et aréolaire le différenciait encore moins que la mollesse de son névrilème, et la facilité avec laquelle on développe chacun de ses filets en une membrane grisâtre, transparente, très-élastique, dans laquelle on ne trouve aucune trace de fibres parallèles, et où la matière nerveuse et le névrilème sont tellement confondus, que l'on n'aperçoit qu'un tissu parfaitement identique.

Chez les chiens, animaux qui ont servi à la plupart de mes expériences, le filet cervical du grand sympathique, étendu depuis le ganglion cervical jusqu'au premier ganglion thoracique, est intimement uni au pneumo-gastrique; il est comme reçu dans une espèce de gouttière que présente ce nerf, et entouré par une gaîne névrilématique commune, de sorte que l'on ne peut le séparer que par une dissection fort attentive et très-difficile; et comme les résultats paraissent les mêmes, qu'il soit ou ne soit pas divisé, je me suis rarement donné la peine de l'isoler et de le laisser intact.

Dans les oiseaux, le pneumo-gastrique offre les principales branches que l'on rencontre dans les mammifères; son volume toutefois est comparativement et proportionnellement plus petit.

Dans la couleuvre commune, ce nerf offre un tronc considérable qui, près du bord de la mâchoire, se divise en trois branches : la première fournit une foule de rameaux à la paroi inférieure de la cavité buccale, qui commence l'œsophage; un d'eux pénètre dans la mâchoire inférieure, d'autres se perdent sur la ligne médiane, dans le fourreau membraneux qui renferme la langue; quelques-uns vont

à un larynx très-petit, dont l'orifice, qui se rencontre au niveau du plan buccal, n'a pas plus d'une ligne d'étendue; la seconde branche, qui est moins volumineuse, descend sur les côtés de l'appareil lingual, et s'y distribue; la troisième, extrêmement déliée, rampe sur les parties latérales de la trachée-artère, accompagne ensuite la veine dorsale du foie, située au-dessous du sac membraneux qui constitue le poumon, et auquel elle envoie de nombreux rameaux; elle se jette enfin et se perd sur la partie du tube digestif qui fait suite à l'œsophage. Dans ces reptiles, le glosso-pharyngien et l'hypoglosse sont remplacés par le pneumo-gastrique, ce qui prouve, avec une foule d'autres exemples, que les nerfs peuvent se suppléer mutuellement, et que des fonctions toujours uniques et spéciales ne leur sont pas départies.

Dans les poissons, où il a été étudié avec soin par M. *Desmoulin*, le pneumo-gastrique ne présente pas toujours les mêmes divisions; il fournit constamment les filets branchiaux, ainsi que les deux cordons latéraux, qui s'étendent au-dessous de la peau dans toute la longueur du corps; dans les poissons électriques, il envoie des branches très-fortes à la moitié postérieure de l'appareil, qui les fait jouir de cette singulière propriété.

EXPÉRIENCES ET OPINIONS DES AUTEURS

SUR

LES FONCTIONS DU NERF PNEUMO-GASTRIQUE.

Il n'est aucun nerf qui ait été le sujet d'autant d'expériences et d'observations que celui qui nous occupe ; son volume et son isolement, la facilité avec laquelle on peut le mettre à nu, le saisir et intéresser séparément ses branches, ont frappé l'attention de tous les expérimentateurs, et ont paru les circonstances les plus heureuses pour éclairer une foule de questions physiologiques. Aussi j'ai cru nécessaire, avant de présenter mes propres observations, de rappeler en peu de mots quelques-uns des travaux les plus remarquables que la science possède sur ce sujet, afin d'opposer les faits aux faits, et d'en faire jaillir la vérité.

Galien (1), qui sut entrevoir les questions les plus importantes, coupa sur des cochons les nerfs récurrens, et observa que cette opération leur faisait perdre la voix.

Piccolhomini (2), *Willis* (3), *Lower* (4) et *Boyle* (5), attribuèrent les accidens mortels qui suivaient la section des pneumo-gastriques à la suspension des mouvemens du cœur.

---

(1) *De Hippocratis et Platonis decretis*, l. 2, cap. 6. — De locis affectis, l. 1, cap. 6. Venetiis, 1576.

(2) Anatomicæ prælectiones. Romæ, 1586.

(3) Opera omnia, nervorum descriptio et usus, t. 1, cap. 14, p. 86.

(4) Tractatus de corde, 1708, p. 90.

(5) History of the royal soc., vol. 1, p. 504.

Valsalva (1) rapporte qu'après la section de ces nerfs les alimens n'arrivent plus dans l'estomac, mais s'arrêtent dans l'œsophage; et que les poumons contiennent du sang épanché.

Haller (2), qui fit la même expérience, observa de la dyspnée et la corruption des alimens dans l'estomac.

Bichat (3), en étudiant l'influence du cerveau sur le poumon, remarqua que la section des pneumo-gastriques rendait la respiration précipitée et laborieuse, et que l'animal périssait le quatrième ou le cinquième jour.

Le Gallois (4) est le premier qui ait attribué l'asphyxie, lorsque l'on divise ces nerfs, à l'occlusion de la glotte; il fit ses observations sur des cochons d'Inde et des lapins, et trouva dans leurs poumons un fluide écumeux : chez ces animaux la digestion était complètement abolie.

M. *Desmoulin* (5) a constaté, par expérience, que la section des pneumo-gastriques sur les poissons déterminait promptement l'asphyxie et la mort.

M. *Dupuytren* (6), en opérant sur des chevaux, s'est convaincu que la division des mêmes nerfs empêchait l'hématose ; le sang artériel prenait les caractères du sang veineux, et les animaux périssaient dans les dix premières heures de l'expérience. Il a obtenu les mêmes résultats sur des chiens ; il suffisait de comprimer les pneumo-gastriques pour que le sang de la carotide devînt noir ; et cette observation pouvait se répéter plusieurs fois, selon que la compression était exercée

---

(1) Opera medica, ex recensione *Morgagni*, t. 1, epist. 13, art. 31. Venetiis, 1740.

(2) Elementa physiol., t. 1, p. 462. Lausanne, 1766.

(3) Recherches sur la vie et la mort, p. 460, édit. de M. *Magendie*. Paris, 1822.

(4) Expériences sur le principe de la vie. Paris, 1812.

(5) Anatomie des systèmes nerveux des animaux à vertèbres. Paris, 1825.

(6) Expériences touchant l'influence que les nerfs du poumon exercent sur la respiration. (Bibl. méd., 1807.)

ou suspendue. Cet illustre chirurgien a conclu de ces faits que l'hématose était sous l'influence immédiate des pneumo-gastriques, et constituait un acte purement vital.

M. *Dumas* (1) fit les mêmes observations; mais ayant remarqué qu'en poussant mécaniquement de l'air ou de l'oxygène dans le poumon, le sang redevenait artériel, il attaqua les conclusions de M. *Dupuytren*, et annonça que la section des pneumo-gastriques ne suspendait l'hématose qu'en mettant obstacle à l'entrée de l'air dans les poumons. Selon ce savant, la sécrétion du suc gastrique et la transformation des alimens en chyme sont également arrêtées.

M. *Dupuy*, d'Alfort (2), qui avait pris part aux expériences de M. *Dupuytren*, et en avait adopté les conclusions, annonça plus tard que le sang provenant d'un animal dont les pneumo-gastriques avaient été coupés déterminait des charbons et d'autres affections typhoïdes et gangréneuses, lorsqu'il était injecté dans les veines ou dans le tissu cellulaire. Il remarqua aussi que, chez les chevaux, les brebis et les chiens, la mort provenait du défaut de digestion, lorsque l'on avait eu la précaution de faire la trachéotomie avant ou après l'opération.

MM. *Gmélin* et *Tiedman* (3) ont annoncé qu'en irritant avec un scalpel, ou en touchant avec de l'alcohol le plexus que forment les pneumo-gastriques à l'extrémité cardiaque de l'œsophage, ils provoquaient constamment les mouvemens péristaltiques de l'estomac.

M. *Magendie* (4), voulant prouver que le trouble de la digestion était dépendant de celui de la respiration, a coupé les pneumo-gastriques immédiatement au-dessus du diaphragme; et, selon cet auteur, la chymification n'a pas été interrompue.

---

(1) Recueil périodique de la Société de médecine de Paris, t. 33, p. 353.

(2) Expériences sur la section et la ligature des nerfs pneumo-gastriques. (Bull. de la soc. méd. d'émul. de Paris. Décembre 1816; p. 606.)

(3) Recherches expérimentales sur la digestion. Paris, 1827.

(4) Elémens de physiol., t. 2, p. 95. Paris, 1817.

M. *Broughton* (1) va plus loin ; il dit avoir fait la section des pneumo-gastriques (au cou) sur deux chevaux, un chien et onze lapins, et avoir vu la chymification se continuer.

M. *Brodie* (2) est arrivé par ses expériences à ce résultat, que les sécrétions gastriques sont affaiblies et suspendues par la section des pneumo-gastriques : aussi professe-t-il que ces nerfs président aux sécrétions de l'estomac. MM. *Leuret* et *Lassaigne* (3) n'ont pas confirmé ces conclusions.

M. *Ducrotay de Blainville* (4) soutint que ces nerfs étaient contractiles, et que l'estomac, paralysé par leur section, ne pouvait renouveler les surfaces de la masse alimentaire, qui se décomposait dans l'estomac comme dans un vase inerte. Selon ce savant professeur, les animaux ne périssent que par défaut de nutrition. (La plupart de ses expériences furent faites sur des oiseaux : pigeons.)

M. *Wilson Philip* (5) annonça que l'action des pneumo-gastriques pouvait être remplacée par un courant galvanique, et que la digestion s'opérait alors parfaitement. Une commission, dont M. *Brodie* faisait partie, fut nommée par la Société royale de Londres pour répéter cette expérience curieuse ; mais elle obtint des résultats différens, et ne put la confirmer ; tandis que MM. *Clarke Abel* (6) et *Hastings* (7) faisaient des observations entièrement semblables à celles de M. *Wilson Philip*.

MM. *Breschet* et *Vavasseur* (8) se livrèrent encore à de nouvelles recherches, et ils reconnurent que le courant galvanique porté sur

(1) Quart. journ. of scienc., n°. 20, p. 308. 1821.
(2) Philos. trans., 1811.
(3) Recherches sur la digestion.
(4) Dissert. inaug. de la Faculté de méd. de Paris, 1808, n°. 114.
(5) An experiment. inquiry into the laws of the vital functions. London, 1818.
(6) The Lond. med. and phys. journ. may, 1820, p. 85.
(7) The quart. journ. of saine. litter. and arts, 1821, p. 45.
(8) Archives générales de médecine, t. 1, p. 481; t. 7, p. 187.

le nerf n'agissait qu'en mettant en jeu l'activité propre de son extrémité périphérique, et qu'il pouvait être remplacé par des irritations directes, telles que des piqûres, des tiraillemens : leur opinion est que les pneumo-gastriques sont des nerfs moteurs, et que leur section ne suspend la chymification qu'en paralysant l'estomac.

EXPÉRIENCES NOUVELLES SUR LE PNEUMO-GASTRIQUE.

Exp. Ire. (21 juin 1829.) *Ablation de plus d'un pouce des deux pneumo-gastriques sur un chien de moyenne taille, dont la trachée avait été largement ouverte, avec déperdition de substance. — Examen des mouvemens du cœur et de l'état du sang. Mort le vingt-deuxième jour. Régénération de la muqueuse trachéale.*

Immédiatement après l'opération, efforts de vomissement, suivis du rejet de mucosités filantes, claires, écumeuses. Les inspirations sont longues et profondes ; l'animal porte le museau au vent, comme s'il voulait humer de l'air ; il bâille fréquemment, et se retire à l'écart, où il reste morose et taciturne. Le cœur a des contractions rapides, un peu tumultueuses. Pendant les deux premiers jours, aucun aliment n'est accepté ; mais la soif se fait plusieurs fois sentir, et est satisfaite. Le sang veineux et artériel, examiné le troisième jour, ne présente aucune altération de couleur ni de consistance. Les jours suivans, l'appétit se développe ; le chien déchire et avale quelques lambeaux d'estomac de bœuf, mais les vomit bientôt ; le passage dans l'œsophage de la masse alimentaire paraît gêné ; les mouvemens de déglutition se répètent avec effort ; quelques jours plus tard, les vomissemens ne sont pas aussi fréquens, et les morceaux rejetés sont soumis à une nouvelle mastication. Quelques-uns avaient une odeur infecte qui pouvait faire croire à un commencement de putridité ; mais nous nous assurâmes qu'ils avaient été donnés dans cet état par négligence. Quoique la maigreur fasse de très-rapides progrès, l'animal reprend de la vivacité et de l'ardeur, attend impatiemment

l'heure des repas, et montre un grand appétit. Le quatorzième jour, les vomissemens sont encore fréquens ; mais des mucosités seulement sont rejetées. Le seizième jour, nous ouvrîmes une artère crurale, dont le volume était diminué : il s'en écoula du sang évidemment artériel, quoique d'un rouge un peu foncé ; il se coagula rapidement, et ne parut pas autrement altéré. Le sang de la veine était comparativement beaucoup plus noir. A cette époque on comptait quatre-vingts pulsations dures et assez fortes. La plaie du membre opéré était réunie. Le vingtième jour, l'animal était encore assez vigoureux ; mais le vingt-et-unième jour, après le repas du matin, il tomba dans un grand état de faiblesse, refusa le soir des alimens, et mourut le lendemain.

Nécropsie. La perte de substance faite aux nerfs était de plus d'un pouce et demi ; leur renflement terminal était peu marqué, et ils conservaient leur couleur blanche dans toute leur longueur ; ils étaient seulement moins denses, et semblaient un peu atrophiés au-dessous de la section. Le névrilème commun au filet cervical du grand sympathique et au pneumo-gastrique se détachait facilement du faisceau central, auquel il formait une véritable gaîne peu adhérente. La plaie de la trachée-artère, par excision de cinq anneaux dans leur segment antérieur, était fermée par une membrane de nouvelle formation, très-mince, un peu opaque, semblable à la muqueuse normale, et se continuant, sans aucune démarcation visible, avec elle. Il y avait à sa surface quelques linéamens grisâtres, comparables aux stries musculaires qui doublent la muqueuse en arrière. Les muscles sous-hyoïdiens, qui s'étaient réunis au devant de cette membrane, n'avaient pas contracté d'adhérences intimes avec elle : il n'y avait d'autres connexions que quelques filamens cellulaires. Ce fait, que j'ai observé avec M. *Bégin*, est, je crois, un des plus beaux que l'on connaisse de régénération d'une membrane muqueuse.

Les poumons étaient crépitans, quoiqu'un peu congestionnés ; leur surface était parsemée de plaques emphysémateuses ; et les bords du

lobe inférieur droit étaient tout à fait gris. Les vaisseaux contenaient peu de sang ; le cœur, d'un petit volume, était rempli de caillots mous et noirâtres.

J'avais été frappé, en ouvrant la poitrine, de l'extrême dilatation de l'œsophage au-dessus du diaphragme ; ce conduit avait plus de trois pouces de diamètre : l'ayant incisé, je le trouvai rempli d'un très-gros morceau de mou de bœuf, dont une extrémité pendait dans l'estomac. Le rétrécissement cardiaque n'existait plus ; l'estomac était grandement dilaté, et les alimens, pris la veille et imparfaitement chymifiés, nageaient au milieu d'une bouillie grisâtre, composée de chyme et de sucs gastriques, d'une odeur fade et nullement putride. Le pylore était bouché par une pelote de poils, engagée dans cet orifice sans avoir pu le dépasser. La muqueuse était d'un gris brun, mais peu altérée ; celle des intestins était parsemée de petites ulcérations arrondies et noirâtres, et d'autres à bords saillans et épais, surtout vers la valvule iléo-cœcale. Le gros intestin contenait des matières fécales bien moulées. Le foie était congestionné, et la vésicule hépatique remplie de bile.

Nota. Quoique les expériences que je rapporte ne prouvent pas directement la très-grande influence des pneumo-gastriques sur le cœur, je ne peux passer sous silence le fait suivant, qui me paraît digne d'intérêt. Étant chef de clinique de M. le professeur *Broussais*, pendant l'hiver de 1826, je fis l'ouverture d'un homme d'une quarantaine d'années, qui avait offert, pendant la durée de l'affection abdominale qui le fit périr, la plupart des signes d'une hypertrophie avancée du cœur, avec des symptômes d'asthme suffocant ; nous trouvâmes les poumons très-sains, et le cœur d'un volume ordinaire. Peu satisfait de ces résultats, je prolongeai mes recherches, et je trouvai les nerfs cardiaques tellement volumineux, que je ne voulais pas les reconnaître. Je les montrai à plusieurs personnes, et nous constatâmes qu'ils étaient au moins triplés de volume, ainsi que les filets pulmonaires.

Exp. IIe. *Excision des pneumo-gastriques le* 8 *juillet* 1829 ; *mort quatre jours après : rétroversion et invagination de l'estomac dans l'œsophage ; régénération incomplète de l'un des nerfs.*

Après l'opération, vomissemens fréquens ; l'animal boit et mange un peu. Le lendemain il a repris de la vivacité, va et vient, et se promène ; il prend quelques alimens, qui sont en partie rejetés par le vomissement. Cet état se continue le troisième jour ; et le quatrième au matin, l'animal est trouvé mort.

Nécropsie. Les nerfs pneumo-gastriques sont en partie cicatrisés ; le bout supérieur de celui du côté droit présente un prolongement rougeâtre d'environ deux lignes, formé par du sang épanché ; l'ouverture de la glotte ne paraît pas rétrécie ; les poumons ne semblent pas altérés. L'œsophage était énormément distendu au-dessus du diaphragme, et j'attribuai d'abord cette disposition à une simple accumulation d'alimens ; mais, au moyen d'une incision, je reconnus l'estomac, retourné sur lui-même, et remplissant l'œsophage ; il représentait assez bien un vase à bords renversés : sa muqueuse, d'un rouge brun, était recouverte d'une exhalation sanguine ; la paroi péritonéale était adossée à elle-même, et l'extrémité pylorique était retenue près du diaphragme par les divers feuillets de la membrane séreuse ; le duodénum était allongé et tiraillé.

C'est, je crois, le seul exemple que la science possède d'un semblable accident ; j'ai montré la pièce à une de nos séances de la Société anatomique, et M. le professeur *Cruveilhier* doit la faire graver dans son bel ouvrage d'anatomie pathologique.

Exp. IIIe. *Excision des deux pneumo-gastriques, sur un chien dont la trachée avait été ouverte, et que l'on venait de faire manger abondamment ; mort le lendemain.*

Ayant fait manger à un chien de moyenne taille une assez grande quantité de tripes, je lui excisai les pneumo-gastriques, et je lui fis

lier la gueule, pour empêcher les vomissemens; après l'opération, efforts inutiles pour vomir, abattement profond. Mort le lendemain matin.

Nécropsie. Les alimens étaient entourés d'un fluide grisâtre, et ramollis à leur surface, dans le centre comme à la périphérie de la masse qu'ils formaient; plusieurs morceaux de viande occupaient l'œsophage, et paraissaient également chymifiés : les poumons étaient congestionnés, et les ramuscules bronchiques remplies d'un liquide écumeux et sanguinolent; le larynx était libre, et la glotte ouverte et sans resserrement apparent. J'ai entendu dire à M. le professeur *Cruveilhier* qu'il avait vu des animaux asphyxiés, au milieu des efforts du vomissement, par des alimens tombés sur l'entrée des voies aériennes; quoi qu'un accident semblable puisse souvent arriver, je ne l'ai jamais observé.

EXP. IVe. *Ligature de l'œsophage au-dessus de l'extrémité cardiaque; mort douze heures après l'opération.*

Ayant fait manger de la viande hachée à un chien de petite taille très-vif et très-bien nourri, je lui ouvris l'abdomen, et je passai au-dessus du cardia une ligature que je serrai fortement. Les viscères furent maintenus par quelques points de suture faits à la plaie abdominale : aussitôt efforts de vomisssement, et rejet d'une grande quantité de mucosités claires, filantes et écumeuses; aucun bâillement, aucun trouble respiratoire; les vomissemens deviennent plus rares; l'animal se couche et garde le repos. Mort le soir, douze heures après l'opération.

Nécropsie. Examiné aussitôt, nous trouvâmes l'œsophage rempli de plusieurs onces d'un fluide clair, limpide, ressemblant au suc salivaire; l'estomac était fortement contracté, et sa portion pylorique vide; les alimens occupaient toute la portion gauche; ils étaient secs et pelotonnés; leur surface seulement était légèrement ramollie : à

peine furent-ils retirés, que nous vîmes l'estomac se contracter et revenir sur lui-même.

Exp. Ve. *Excision des deux pneumo-gastriques, le 26 juin 1829; mort le neuvième jour; inflammation des nerfs.*

Opération semblable aux précédentes : la trachée-artère avait été ouverte; les résultats durent être compliqués, parce que ce chien, de la plus haute taille, était atteint *de la maladie* : les vomissemens furent rares; les mouvemens respiratoires du thorax étaient très-énergiques et très-amples; et d'autant plus faciles à remarquer, que la maigreur de l'animal était extrême. Les yeux étaient ternes et enfoncés, tous les mouvemens douloureux; la soif était très-vive; mais aucun aliment ne fut accepté. Mort le neuvième jour.

Nécropsie. Les plaies étaient blafardes, sans tendance vers la cicatrisation; les poumons d'un rouge uniforme, sans congestions partielles; l'estomac était ridé, sa muqueuse couverte de mucosités, et grisâtre; cette coloration s'étendait dans l'œsophage, à deux pouces au-dessus du cardia; le péritoine était enflammé, et le foie couvert de granulations blanchâtres développées dans son tissu. Les pneumo-gastriques étaient ramollis, couverts d'une forte arborisation vasculaire, qui se prolongeait supérieurement jusqu'à la base du crâne, mais ne s'étendait pas aux membranes du cerveau.

Je regrette beaucoup de ne pouvoir présenter ici une observation aussi curieuse que celle que nous pûmes faire l'année passée, sur un chien opéré par M. *Bégin*; le bout inférieur du nerf avait disparu, et il ne restait, à la place de son trajet jusqu'au plexus pulmonaire, qu'un cordon très-mince filamenteux et rougeâtre, dans lequel on ne retrouvait aucun des caractères du nerf.

Exp. VI[e]. *Excision des deux pneumo-gastriques sur un chien caniche, dont la trachée n'avait pas été ouverte. Mort deux mois et demi après l'opération.*

Cette opération fut faite rapidement, au moyen de deux incisions latérales, à la hauteur du larynx, sur un chien caniche maigre, mais agile et vigoureux. Les suites n'offrirent rien de bien remarquable pendant les trois ou quatre premiers jours; l'animal buvait facilement, mais refusait de prendre des alimens; les vomissemens de matières blanches, filantes et écumeuses étaient fréquens; les yeux étaient enfoncés, chassieux, et la conjonctive recouvrait une partie de la cornée. Guidé par des vues théoriques, je lui fis donner du bouillon et du lait; plus tard, j'y faisais tremper long-temps du pain bien levé et bien cuit, et j'en formais une espèce de pâte; ensuite, je donnai de la viande cuite et hachée. Comme il est à remarquer que l'appétit revient au bout de quelques jours, lorsque l'animal ne succombe pas, je cherchai à faciliter les digestions en rendant les repas plus fréquens et moins copieux; les vomissemens ne cessaient pas, mais il n'y avait que des mucosités de rejetées; les battemens du cœur étaient forts et fréquens, mais réguliers. A la fin du premier mois, l'animal reprenait un peu de force, et sa maigreur était moins grande; on le menait régulièrement promener, et il paraissait se porter assez bien; cependant sa vivacité était éteinte, et il ne retrouvait son ardeur qu'au moment des repas. Depuis cette époque, il fut négligé; on ne prit aucune précaution pour le mettre à l'abri du froid; le lait lui fut supprimé; il fut même soumis à plusieurs jeûnes assez longs; l'on ne constata d'autres phénomènes que la continuation des vomissemens, un penchant décidé au repos et à la solitude, et une maigreur qui ne cessa plus de faire des progrès. Enfin, deux mois et demi et quelques jours après l'opération, cet animal mourut dans un affreux degré de marasme, et dans un état de flaccidité complet.

Nécropsie. Les plaies étaient depuis long-temps cicatrisées; les deux

bouts des nerfs étaient écartés de plus d'un pouce d'intervalle, et sans aucun dépôt intermédiaire; le tissu cellulaire qui les entourait était lâche et lamelleux; les cordons nerveux eux-mêmes n'offraient aucun changement de coloration, mais paraissaient peut-être un peu amincis. Les poumons, gris sur leurs bords, ne présentaient ni tubercules, ni indurations, et contenaient peu de sang; les vaisseaux étaient comme contractés et un peu diminués de volume; du sang noir et fluide remplissait les grosses veines et les cavités droites du cœur.

L'œsophage était large, mais sain; l'estomac, revenu sur lui-même, et d'une petite capacité, n'était contracté que dans la région pylorique; sa muqueuse était d'un brun rougeâtre; le reste du tube digestif et les organes annexes ne donnèrent lieu à aucune remarque importante.

Cette observation est extrêmement curieuse, en ce qu'elle détruit l'opinion, généralement reçue, de la nécessité immédiate du pneumo-gastrique pour l'entretien de la vie, quoique M. *Bégin* eût, l'année passée, conservé pendant un mois entier un chien, dont les pneumo-gastriques étaient excisés. On n'avait pas d'exemple dans la science d'une existence si prolongée, à la suite d'une semblable opération, si j'excepte celui que mon collègue et ami, M. *Fourcade*, a présenté dernièrement à la section de chirurgie de l'Académie royale de Médecine.

Exp. VIIe. *Excision des pneumo-gastriques, le 8 juillet 1829. Examen des mouvemens du cœur; altération et régénération des nerfs.*

Après l'opération, l'animal est pris d'efforts de vomissement et de quelques légers bâillemens; les battemens du cœur sont si fréquens, que l'on ne peut les compter; il y a une intermittence au moment du maximum de l'inspiration. Le lendemain, l'intermittence existe encore; la cinquième pulsation manque; l'animal boit, mais il refuse toujours des alimens. Mort le troisième jour.

Nécropsie. Les deux nerfs ont été excisés dans l'étendue d'un pouce ; du côté droit il s'est formé un caillot de sang arrondi, cylindrique, entre les deux bouts divisés, qui se trouvent ainsi réunis : ce caillot, assez ferme à sa surface, ne dépasse pas de beaucoup le volume du cordon nerveux, et il est entouré de tissu cellulaire filamenteux, dont les aréoles ne contiennent aucune trace d'épanchement sanguin. Ce fait est remarquable en ce qu'il sert à expliquer les prétendues reproductions de nerfs dans les cas d'excision. *Fontana* rapporte qu'étant à Londres en 1778, il vit au muséum de *G. Hunter* la préparation d'un pneumo-gastrique, dont *Cruiskshanck* avait enlevé environ un pouce, du vivant de l'animal, et qui s'était reproduit, mais plus gros, irrégulier, raboteux, et paraissant d'une nature particulière ; cet auteur ajoute que la reproduction des pneumo-gastriques, après leur excision, est une vérité certaine, que leurs extrémités se prolongent, se rencontrent et s'unissent.

Les faits dont je rends compte (*Voy.* exp. II, VII, XIV) me paraissent de nature à jeter une grande lumière sur cette observation : toutes les fois que les nerfs sont coupés, ils se rétractent un peu dans la gaîne celluleuse qui les environne ; en même temps les extrémités des vaisseaux du névrilème se trouvent ordinairement fermées ; la cicatrisation a lieu alors avec un simple renflement blanchâtre. Mais si ces vaisseaux capillaires versent du sang, celui-ci se moule dans la gaîne celluleuse, et la pousse devant lui : lorsque l'hémorrhagie s'arrête, le nerf n'est allongé que de quelques lignes, comme dans les exp. II, V, XIV ; mais si elle se continue, le nerf est régénéré, parce que les deux cordons se sont rencontrés et unis : ce sang s'épaissit, prend de la densité et de la consistance ; mais sa coloration, sa forme et son organisation établissent une démarcation tranchée avec le nerf, dont on trouve les extrémités renflées, cicatrisées isolément, et entourées par un feuillet fibrineux, qui n'offre avec elles que des rapports de contiguité. Je n'ai jamais eu l'occasion de répéter ces remarques sur des animaux qui avaient vécu plus de dix ou douze jours depuis le moment de l'opération.

Dans l'observation qui nous occupe, le névrilème du côté droit était très-injecté ; du côté gauche, aucun dépôt n'avait eu lieu entre les deux bouts du nerf, qui était d'un jaune intense, depuis sa section jusqu'au plexus pulmonaire; cette coloration insolite ne se bornait pas au névrilème, mais s'étendait à toute l'épaisseur du cordon nerveux. Les gros vaisseaux et le cœur étaient remplis de sang en caillots mous, noirâtres, sans séparation de fibrine; le foie était le siége d'une abondante congestion; l'estomac fortement contracté, à rides saillantes et brunes; les poumons étaient engoués dans quelques points, et leurs ramuscules bronchiques contenaient une sérosité écumeuse et sanguinolente.

Exp. VIII[e]. *Excision des deux pneumo-gastriques. Examen des caractères du sang.*

La trachée-artère ayant été largement ouverte, par perte de substance, sur un griffon vigoureux et de haute taille, je disséquai les pneumo-gastriques dans une étendue de deux pouces, et je passai des ligatures au-dessous d'eux, ainsi qu'au-dessous des artères carotides, afin de pouvoir les dégager facilement; je ne pus essayer la compression momentanée des nerfs, parce que la douleur déterminait des efforts si violens, qu'ils eussent rendu mes résultats incertains; je les excisai rapidement, et j'ouvris aussitôt une artère carotide; le sang s'en étant échappé parfaitement rouge, je liai cette artère, et j'attendis une demi-heure. J'ouvris alors la carotide et une veine, et aucune des personnes présentes n'aperçut la moindre modification dans la couleur des deux espèces de sang. Les ligatures furent serrées, et l'expérience ayant été recommencée au bout d'une heure, les résultats furent les mêmes, et il coula du sang artériel jusqu'à la dernière pulsation.

4

Exp. IX. *Excision des deux pneumo-gastriques. Examen des caractères du sang le lendemain de l'opération.*

Les deux pneumo-gastriques furent excisés comme dans les expériences précédentes, sans que la trachée-artère ait été ouverte ; l'animal fut peu fatigué de l'opération, qui dura à peine une ou deux minutes. Immédiatement après, la respiration paraît gênée, les inspirations sont anxieuses, fréquentes, et se répètent plusieurs fois de suite ; les expirations sont vives et un peu sifflantes ; l'animal semble faire effort ; il porte les pattes à son cou, comme pour écarter un obstacle ; lorsqu'on le menace, il fait entendre un glapissement aigu ; vomissemens de mucosités écumeuses, refus des alimens. Le lendemain, la vivacité a reparu, et la respiration est libre ; l'artère crurale ayant été ouverte, le sang s'en échappe très-chaud, parfaitement rouge, et il conserve ces caractères jusqu'aux dernières contractions du cœur. Ayant alors ouvert la poitrine, j'irritai avec la pointe d'un scalpel les filets nerveux de l'œsophage, et je déterminai de fortes contractions de ce conduit ; ce fut en vain que je portai l'instrument sur les différens plexus de l'estomac, ce viscère resta complètement immobile.

Les nerfs avaient été enlevés dans plus d'un pouce d'étendue ; ils étaient renflés aux extrémités de la section, et un peu de sang épanché dans leur gaîne celluleuse semblait les continuer et les allonger de deux ou trois lignes.

Exp. X. *Transfusion veineuse, et injection, dans le tissu cellulaire de la cuisse, du sang d'un chien dont les pneumo-gastriques étaient excisés depuis douze jours.*

Je recueillis dans une petite seringue, terminée par un tube aigu, et préalablement chauffée, une petite quantité de sang appartenant au chien qui fait le sujet de l'observation, et qui était au seizième jour

de l'expérience ; je l'injectai aussitôt dans la veine crurale d'un autre chien de forte taille, sur lequel je l'avais découverte pour n'éprouver aucun retard ; je ne fis pas de ligature, la veine n'ayant donné que peu de sang. J'injectai ensuite dans le tissu cellulaire de l'autre cuisse quelques gros du même sang : les plaies se cicatrisèrent rapidement à la suite de ces opérations ; l'animal n'éprouva pas le moindre accident, et il put servir à de nouvelles expériences.

Exp. XI[e]. *Excision d'une portion des nerfs récurrens, le* 3 *juillet* 1829. *Excision d'un pouce du pneumo-gastrique droit, le* 14. *L'animal est mis à mort le* 21.

La trachée-artère ayant été mise à nu, par une incision longitudinale, sur un chien caniche de moyenne taille, les deux nerfs récurrens furent enlevés dans l'étendue d'un pouce environ, à quelque distance du larynx : l'opération fut très-courte, et l'animal n'en parut que peu incommodé. La mutité fut et resta complète ; en vain on le menaça et on le frappa, il ne fit pas entendre le moindre cri. Onze jours après, on lui excise un pouce du pneumo-gastrique droit, et, comme on l'avait opéré à jeun, on lui offre des alimens, sur lesquels il se jette avec voracité ; la déglutition est gênée ; il exécute des mouvemens de totalité de la tête et du cou pour faire passer le bol alimentaire, et il tousse un peu. Deux jours après, ces symptômes avaient disparu. Sept jours après cette seconde opération, l'animal fut mis à mort ; la poitrine fut ouverte sur-le-champ, et les deux poumons offrirent absolument le même aspect : ils étaient d'un blanc rosé, et ne s'engorgèrent qu'au moment où la circulation s'arrêta ; nous ne trouvâmes aucune altération notable dans les fluides, qui avaient été recueillis dans un but particulier ; tous les organes parurent sains.

Nota. M. le professeur *Cruveilhier* a eu l'occasion d'observer sur l'homme un bel exemple de compression des nerfs récurrens, par une

tumeur anévrysmale de la crosse de l'aorte ; la voix avait été complètement abolie long-temps avant que l'on en eût soupçonné la cause.

Exp. XIIe. *Excision successive des nerfs du larynx.*

Ayant choisi un chien de moyenne taille, très-grand crieur, je lui excisai complètement les deux laryngés supérieurs : la voix devint plus grave, était affaiblie, mais très-distincte. Un des récurrens ayant été enlevé, la gravité fut extrêmement marquée ; la voix semblait un son produit par le passage de l'air dans un corps sonore dont toute l'étendue vibrerait ; c'était une espèce de ronflement, qui devint encore plus obscur lorsque le second récurrent fut aussi coupé.

(L'excision du nerf laryngé supérieur est extrêmement difficile, parce qu'au niveau du thyroïde ses filets sont séparés, et que l'on ne peut les atteindre que séparément ; le plus volumineux, qui perce la membrane thyro-hyoïdienne, est entouré de veines énormes ; aussi, après avoir échoué plusieurs fois, faute d'avoir fait des incisions assez grandes, je pris le parti de découvrir largement tout son trajet, et je suis ainsi parvenu à l'exciser complètement.)

Exp. XIIIe. *Excision des nerfs laryngés inférieurs ou récurrens, sur quatre chiens de moyenne taille.*

Une incision longitudinale ayant été faite sur la région cervicale, à partir du cartilage cricoïde, il suffit d'en renverser les lèvres latéralement pour découvrir les nerfs récurrens le long de la trachée-artère ; cette opération, délicate et minutieuse, fut terminée heureusement, et les plaies réunies par quelques points de suture ; aucun accident ne troubla la marche de la guérison, qui fut complète du douzième au vingtième jour. Il y eut, au moment de l'excision des nerfs et les jours suivans, des signes de difficulté et de gêne respiratoires ; deux de ces animaux eurent de la toux, et semblaient s'efforcer de rejeter un corps étranger ; mais ces symptômes disparurent

bientôt. Un de ces chiens aboya distinctement, un autre fit entendre quelques cris aigus et glapissans, les deux derniers restèrent muets.

Chez tous on constata, à une autre époque, que les nerfs laryngés avaient été bien excisés, et il ne put rester aucun doute à cet égard.

Exp. XIVe. *Section simple des pneumo-gastriques sur un jeune chien dont les deux nerfs récurrens avaient été précédemment coupés. Mort le quatrième jour. Régénération irrégulière des nerfs.*

Au moment où l'opération fut terminée, on crut que l'asphyxie allait avoir lieu; les efforts respiratoires étaient violens et pénibles, et semblaient s'exercer dans tout l'arbre bronchique, et n'être pas seulement bornés au larynx: on aurait pu soupçonner la présence dans la trachée-artère d'un corps étranger, ou du sang, ou d'un mucus peu épais, retombant à chaque inspiration sur l'entrée des bronches; le passage de l'air produisait un son faible et sourd; la conjonctive, la membrane muqueuse buccale étaient violettes. Nous attendions que la perte de connaissance fût complète pour ouvrir la trachée et insuffler de l'air, lorsque l'animal se remit peu à peu, se leva, et alla gagner un coin de la chambre dans laquelle il était enfermé; les contractions du cœur étaient violentes et tumultueuses. On lui présenta de l'eau et des alimens, et il but assez abondamment. Le lendemain, nous le trouvâmes couché sur le côté, les pattes étendues; la respiration était restée gênée et anxieuse; les yeux étaient chassieux, et la membrane clignotante recouvrait plus de la moitié de la cornée. Deux jours après, il mourut à dix heures du matin, ayant refusé toute espèce d'alimens depuis le moment de l'opération, et n'ayant eu que des vomissemens rares et éloignés.

Nécropsie. Les plaies étaient couvertes d'une sanie grisâtre et fétide; les pneumo-gastriques, séparés de trois à quatre lignes au point de leur division, et unis par un caillot de sang qui entourait leurs deux

extrémités ; ce caillot n'était pas moulé et cylindrique, mais épais et anguleux ; ces nerfs n'offraient aucune altération notable dans le reste de leur longueur ; les poumons étaient partout crépitans, quoique engorgés et brunâtres en arrière et sur leurs bords ; la trachée et les grosses bronches étaient blanches et vides ; les divisions bronchiques secondaires étaient remplies d'une écume rougeâtre très-fine, qui obstruait leurs derniers radicules ; tous les gros vaisseaux veineux et le cœur étaient distendus par un sang noir et fluide ; l'estomac contracté vers le pylore, distendu dans la région cardiaque ; les intestins sains dans toute leur étendue.

Exp. XVe. (29 *juin* 1829.) *Excision du pneumo-gastrique droit, sur un chien dont les deux nerfs récurrens avaient été précédemment coupés. Quatre jours après, excision du pneumo-gastrique gauche ; mort le huitième jour de la seconde opération.*

Aucun accident après la première opération ; toux, voix aiguë et glapissante après la seconde ; absence complète de vomissemens.

Nécropsie. Les deux bouts des nerfs sont isolés et sans substance intermédiaire. Engorgement sanguin du cœur, des veines et des poumons, semblable à celui que l'on rencontre dans l'asphyxie ; estomac ridé et noirâtre ; cardia contracté.

Exp. XVIe. *Excision et incision des pneumo-gastriques, sur un chat de trois mois, dont la trachée-artère avait été ouverte ; mort quelques momens après, avec tous les symptômes de l'asphyxie.*

L'opération faite, comme toutes les précédentes, à la région cervicale, fut facile et prompte ; le nerf du côté droit fut excisé, et celui du côté gauche seulement incisé : l'animal ayant été mis en liberté, nous ne remarquâmes que des mouvemens obscurs de respiration ; la poitrine semblait immobile, et, quoique la plaie de la trachée-artère fût béante, il ne paraissait pas évident que l'air y passât ; les

conjonctives, les lèvres et la langue se tuméfièrent, et prirent une teinte violette; les membres postérieurs étaient agités de fréquens mouvemens d'extension; la station devint vacillante, et l'animal tomba sur le côté; il y avait bien quelques efforts, qui semblaient indiquer le besoin de respirer; mais ils restaient bornés à la tête et au cou. La mort succéda bientôt à ces symptômes.

Nécropsie. Les veines étaient gorgées de sang fluide; il en était de même des cavités droites du cœur, et du foie et de la rate. Le poumon correspondant à la simple incision du pneumo-gastrique était rosé, un peu congestionné dans quelques points, avec des traces d'emphysème sur ses bords; l'autre poumon était d'un brun noirâtre. Cette circonstance me frappa d'autant plus vivement, que sur un chien auquel l'on n'avait excisé, l'année précédente, qu'un pneumo-gastrique, nous avions trouvé dans le poumon correspondant quelques tubercules, tandis que l'autre était sain; cependant je suis obligé d'avouer que depuis, et dans les mêmes circonstances, je n'ai rien observé de semblable.

Exp. XVIIe. L'excision des deux pneumo-gastriques ayant été répétée sur un très-jeune chat à peu près du même âge, il mourut encore plus rapidement, et nous ne pûmes le ranimer qu'imparfaitement par l'insufflation mécanique de l'air dans ses poumons.

Exp. XVIIIe. Excision des deux pneumo-gastriques sur un chat très-fort et très-ardent, auquel on avait pratiqué la trachéotomie. Mort au bout de quelques minutes.

Exp. XIXe. La même opération ayant été faite sur un autre chat, dans des circonstances semblables, la carotide fut ouverte, et il s'en écoula une assez grande quantité de sang avant qu'une ligature pût être posée. L'animal vécut cinq jours, mangeant, et ne vomissant que rarement; cependant il était déjà tombé dans un grand état de maigreur.

Exp. XXe. *Excision d'un seul pneumo-gastrique à la région cervicale sur un pigeon. Aucun résultat notable.*

L'animal s'en ressentit à peine ; tué le huitième jour, je ne trouvai aucune altération.

Exp. XXIe. *Excision des deux pneumo-gastriques sur un pigeon ; respiration continue et complète ; cessation de toute action digestive ; mort le dixième jour.*

On n'observa pendant les premiers jours aucun symptôme ; la force et la chaleur n'étaient pas diminuées ; l'oiseau continuait à manger comme d'habitude ; mais les grains accumulés dans le jabot le distendaient énormément. Vers le dixième jour, cet oiseau, qui était devenu d'une excessive maigreur, tomba dans un accablement profond ; il se blottit dans un coin et y mourut.

Nécropsie. Les plaies cervicales étaient remplies de feuillets fibrineux jaunâtres, qui s'étendaient sous la peau jusqu'à l'occipital : les poumons, d'une couleur grisâtre, laissaient couler à la section une sérosité roussâtre et écumeuse ; le jabot était prodigieusement dilaté par des graines de vesce et de chenevis à peine ramollies ; le gésier, complètement vide, était sec, contracté, comme doublé d'une membrane verdâtre, dans laquelle se trouvaient de petites pierres ; elle me parut formée de bile desséchée et de débris de graines ; les intestins ne contenaient qu'un peu de bile.

CONCLUSIONS.

J'aurais pu tirer une foule de conclusions des faits que je viens d'exposer; mais les unes eussent été en dehors de la question que je me suis proposée; d'autres ne m'ont pas paru suffisamment démontrées, et se rapportaient à l'histoire générale du système nerveux; quelques-unes enfin n'eussent été qu'une répétition : c'est pourquoi je me suis borné au petit nombre de celles que je présente, pour terminer ce travail.

Ire. Le pneumo-gastrique préside en partie aux mouvemens et aux sécrétions des appareils respiratoire et digestif; sa sensibilité normale est obtuse, comme celle de tous les nerfs situés profondément; mais elle devient extrêmement vive dans l'état morbide, et sous l'influence des irritations mécaniques directes.

IIe. Son action sur les fonctions respiratoires et digestives n'est pas la même dans les diverses classes d'animaux, et elle diffère, dans la même espèce, selon l'âge, les races et une foule de conditions individuelles. (*Voy.* exp. I, XVI, XXI.)

IIIe. Elle est d'autant plus nécessaire à la respiration, que l'animal est plus jeune, et que cette fonction est plus concentrée, plus dépendante des forces propres du poumon, et qu'elle s'exerce sur un air moins pur; tandis qu'elle est à peine marquée lorsque l'acte respiratoire atteint le plus haut degré de perfection et de développement, et qu'il offre de grandes puissances musculaires accessoires : aussi la division des pneumo-gastriques laisse-t-elle, chez les oiseaux, la respiration presque intacte, tandis qu'elle amène une prompte asphyxie chez les poissons. (*Voy.* exp. I, VI, XVI, XVII, XXI.)

IVe. La section des nerfs laryngés produit la perte complète de la voix; celle des laryngés supérieurs rend les sons plus graves; celle des inférieurs ou récurrens les rend plus aigus, lorsqu'elle ne les abolit pas complètement; elle occasionne de la gêne dans la respiration

par le resserrement de la glotte, qui ne m'a jamais paru assez complet pour causer la suffocation. (*Voy.* exp. VI, XI, XII, XIV, XV.)

V^e. L'influence du pneumo-gastrique sur la digestion est d'autant plus marquée que l'appareil digestif est plus musculaire, et qu'il s'exerce sur des matières moins assimilables : aussi, son absence est-elle nécessairement mortelle chez les oiseaux, puis les herbivores, etc.; tandis qu'elle peut être supportée long-temps chez les carnivores, et d'autant mieux que l'on a le soin de les nourrir avec des substances plus digestibles. (*Voy.* exp. I, III, VI, XXI.)

VIe. Les contractions de l'œsophage et les mouvemens péristaltiques de l'estomac, ainsi que les sécrétions de la portion gauche de ce viscère, sont spécialement sous l'influence des pneumo-gastriques, tandis que les mouvemens antipéristaltiques et les sécrétions de la portion pylorique dépendent du grand sympathique; dès que l'antagonisme est rompu par l'excision des pneumo-gastriques, les vomissemens sont produits. (*Voy.* exp. II, III, IV, IX.)

VIIe. L'excision des pneumo-gastriques à la région cervicale ne paraît avoir qu'une influence passagère sur les mouvemens du cœur; elle n'amène d'autres changemens dans les propriétés du sang que ceux qui sont produits par la gêne de l'acte respiratoire et le défaut de réparation nutritive; elle ne détruit ni les besoins de la soif et de la faim, ni celui de respirer. (*Voy.* exp. I, VI, VIII, IX, X.)

VIIIe. Lorsque les extrémités divisées de ces nerfs sont séparées par un intervalle de plusieurs lignes, elles se cicatrisent isolément avec un léger renflement et quelques adhérences celluleuses. Dans quelques cas cependant, l'on trouve une substance interposée, qui semble rétablir leur continuité; mais un examen attentif prouve que ce n'est que du sang infiltré dans la gaîne celluleuse, sans rapports immédiats avec la substance nerveuse, et incapable de transmettre son action. (*Voy.* exp. I, II, VI, VII, XXI.)

FIN.

ἹΠΠΟΚΡΑΤΟΥΣ ἈΦΟΡΙΣΜΟΙ.

Α.

Αἱ μεταβολαὶ τῶν ὡρέων μάλιστα τίκτουσι νοσήματα· καὶ ἐν τῇσιν ὥρησιν αἱ μεγάλαι μεταλλαγαὶ ἢ ψύξιος ἢ θάλψιος, καὶ τ' ἄλλα κατὰ λόγον οὕτως. (A. I., *sect.* 3.)

Β'.

Τῶν φύσιων αἱ μὲν πρὸς θέρος αἱ δὲ πρὸς χειμῶνα εὖ ἢ κακῶς πεφύκασι. (A. II, *sect.* 3.)

Γ'.

Τῶν νούσων ἄλλαι πρὸς ἄλλας εὖ ἢ κακῶς πεφύκασι· καὶ ἡλικίαι τινὲς πρὸς ὥρας, καὶ χώρας, καὶ διαίτας. (A. III, *sect.* 3.)

Δ'.

Ἐν τῇσιν ὥρῃσιν ὅταν τῆς αὐτῆς ἡμέρας ὅτε μὲν θάλπος, ὅτε δὲ ψῦχος γίνηται, φθινοπωρινὰ τὰ νουσήματα προσδέχεσθαι χρή. (A. IV, *sect.* 3.)

ϛ.

Ὁκόταν θέρος γένηται ἦρι ὅμοιον, ἱδρῶτας ἐν τοῖσι πυρετοῖσι πολλοὺς προσδέχεσθαι χρή. (A. V, *sect.* 3.)

Ζ'.

Ἐις τοισιν αὐχμοῖσι πυρετοὶ ὀξέες γίνονται καὶ ἢν μὲν ἐπὶ πλέον ᾖ τὸ ἔτος τοιουτέον ἐὸν, οἵην τὴν κατάστασιν ἐποίησεν, ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ, καὶ νουσήματα τοιαῦτα δεῖ προσδέχεσθαι. (A. VII, *sect.* 3)